



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 103 36 978 B3 2005.01.13

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: 103 36 978.3

(22) Anmeldetag: 12.08.2003

(43) Offenlegungstag: -

(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 13.01.2005

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: F01D 9/00

F02B 37/00, F02C 6/12, F01D 9/06,  
F01D 25/26

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:  
MTU Friedrichshafen GmbH, 88045  
Friedrichshafen, DE

(72) Erfinder:  
Ruetz, Georg, 88090 Immenstaad, DE

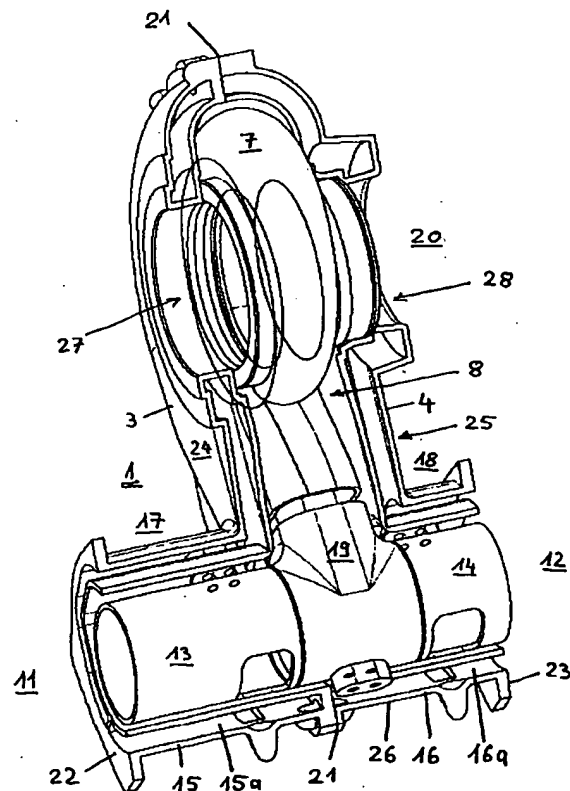
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 100 22 052 C2

DE 34 39 738 A1

(54) Bezeichnung: Trägergehäuse für einen oder mehrere Abgasturbolader einer Brennkraftmaschine

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Trägergehäuse für einen oder mehrere Abgasturbolader einer Brennkraftmaschine beschrieben, wobei das oder die Turbinengehäuse (7) in einem vom Trägergehäuse (1) gebildeten Hohlraum (8) liegen und das oder die Verdichtergehäuse an der Außenseite des Trägergehäuses (1) angeordnet sind, wobei mindestens eine Abgasleitung (11, 12) von den Auslässen der Brennkraftmaschine in den Hohlraum (8) des Trägergehäuses (1) zum Turbinengehäuse (7) führt und wobei das Trägergehäuse (1) in einer Ebene parallel zur radialen Erstreckung der Turbine geteilt ist (3, 4). Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Abgasleitung (11, 12) eine innen liegende, das Abgas führende Heißgasleitung (13, 14) und ein die Heißgasleitung (13, 14) umgebendes Abgasgehäuse (15, 16) umfasst, durch welches die Heißgasleitung (13, 14) gegen die Umgebung thermisch abgeschirmt ist, und dass an den Teilen (3, 4) des Trägergehäuses (1) mindestens ein Teilstück (17, 18) des die Heißgasleitung (13, 14) umgebenden Abgasgehäuses (15, 16) der mindestens einen Abgasleitung (11, 12) angeformt ist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Trägergehäuse für einen oder mehrere Abgasturbolader einer Brennkraftmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Bei Brennkraftmaschinen mit Abgasturboladern, insbesondere bei großvolumigen Brennkraftmaschinen dieser Art, die für einen stationären oder mobilen Einsatz vorgesehen sind, werden gerne Trägergehäuse verwendet, bei denen das oder die Turbinengehäuse in einem vom Trägergehäuse gebildeten Hohlraum liegen und das oder die Verdichtergehäuse an der Außenseite des Trägergehäuses angeordnet sind und mindestens eine Abgasleitung von den Auslässen der Brennkraftmaschine in des Hohlraum des Trägergehäuses zum Turbinengehäuses führt.

**Stand der Technik**

**[0003]** Derartige Trägergehäuse sind aus der DE 34 39 738 A1, der DE 30 05 655 C2 und aus der DE 42 18 146 C1 bekannt. Die dort beschriebenen Trägergehäuse sind in unterschiedlichen Richtungen geteilt, um das Innere derselben zugänglich zu machen. Weiterhin ist ein Trägergehäuse für Abgasturbolader dieser Art aus der DE 42 18 145 C1 bekannt, wobei das hier beschriebene Trägergehäuse in einer Ebene geteilt ist, die parallel zur radialen Erstreckung der Turbine liegt. Zum Durchtritt von Abgasleitungen, die mit dem Einlass bzw. dem Auslass des Turbinengehäuses verbunden sind, ist das bekannte Trägergehäuse mit nicht näher beschriebenen Durchgängen versehen.

**Aufgabenstellung**

**[0004]** Die Aufgabe der Erfindung ist es ein Trägergehäuse der vorausgesetzten Art so weiterzubilden, dass dieses möglichst kompakt, zweckmäßig und mit geringem Aufwand herstellbar und montierbar ist.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Trägergehäuse mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

**[0006]** Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Trägergehäuses sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0007]** Durch die Erfindung wird ein Trägergehäuse für einen oder mehrere Abgasturbolader einer Brennkraftmaschine geschaffen, bei dem das oder die Turbinengehäuse in einem vom Trägergehäuse gebildeten Hohlraum liegen und das oder die Verdichtergehäuse an der Außenseite des Trägergehäuses angeordnet sind, wobei mindestens eine Abgasleitung von den Auslässen der Brennkraftmaschine in den Hohl-

raum des Trägergehäuses zum Turbinengehäuses führt, und wobei das Trägergehäuse in einer Ebene parallel zur radialen Erstreckung der Turbine geteilt ist. Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Abgasleitung eine innen liegende, das Abgas führende Heißgasleitung und ein die Heißgasleitung umgebendes Abgasgehäuse umfasst, durch welches die Heißgasleitung gegen die Umgebung thermisch abgeschirmt ist, und dass an den Teilen des Trägergehäuses mindestens ein Teilstück des die Heißgasleitung umgebenden Abgasgehäusesb der mindestens einen Abgasleitung angeformt ist, und dass das Teilstück (17, 18) in Richtung senkrecht zur Ebene der radialen Erstreckung der Turbine verläuft.

**[0008]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Trägergehäuses ist dieses in der Ebene parallel zur radialen Erstreckung der Turbine in zwei Teile geteilt, die jeweils eine von zwei bezüglich der Ebene der radialen Erstreckung der Turbine einander gegenüberliegenden Seitenflächen des Trägergehäuses und einen in einer den Umfang des Trägergehäuses bezüglich der radialen Erstreckung der Turbine bildenden Umfangsfläche liegenden ersten Flansch, der die Ebene definiert, in der das Trägergehäuse geteilt ist, enthalten.

**[0009]** Vorzugsweise enthält die eine Seitenfläche des Trägergehäuses einen ersten Anschluss, an den einerseits das im Hohlraum des Trägergehäuses liegende Turbinengehäuse und andererseits das an der Außenseite des Trägergehäuses angeordnete Verdichtergehäuse angeschlossen ist, und die andere Seitenfläche des Trägergehäuses einen dem ersten Anschluss gegenüberliegenden zweiten Anschluss, an den ein Abgasaustritt des Turbinengehäuses angeschlossen ist.

**[0010]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Trägergehäuse im wesentlichen symmetrisch bezüglich einer die Ebene der radialen Erstreckung der Turbine enthaltenden oder parallel zu dieser liegenden Symmetrieebene.

**[0011]** Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung liegt die Ebene, in der das Trägergehäuse geteilt ist, in der Symmetrieebene.

**[0012]** Gemäß einer anderen, bevorzugten Ausführungsform der Erfindung liegt die Ebene, in der das Trägergehäuse geteilt ist, seitlich versetzt parallel zur Symmetrieebene.

**[0013]** Vorzugsweise ist das Teilstück des Abgasgehäuses in Richtung senkrecht zur Ebene der radialen Erstreckung der Turbinen an das Trägergehäuse angeformt.

**[0014]** Hierbei ist es vorteilhafterweise insbesondere vorgesehen, dass das Teilstück des Abgasgehäuses

ses an einer bezüglich der Ebene der radialen Erstreckung der Turbine radial außen liegenden Stelle an das Trägergehäuse angeformt ist und an dieser Stelle einen Teil des Umfangs des Trägergehäuses begrenzt bzw. bildet.

**[0015]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Trägergehäuses ist es vorgesehen, dass zwei Teilstücke des Abgasgehäuses in Richtung senkrecht zur Ebene der radialen Erstreckung der Turbine an das Trägergehäuse angeformt sind, wobei jeweils eines an einem der Teile des Trägergehäuses und eines diesem bezüglich der Ebene der radialen Erstreckung der Turbine gegenüberliegend an dem anderen der Teile des Trägergehäuses angeformt ist.

**[0016]** Vorzugsweise ist an dem an das Trägergehäuse angeformten Teilstück des Abgasgehäuses ein parallel zu der Ebene, in der das Trägergehäuse geteilt ist, bzw. parallel zu der Ebene der radialen Erstreckung der Turbine liegender zweiter Flansch zum Anschluss des übrigen Teils des Abgasgehäuses vorgesehen.

**[0017]** Vorzugsweise ist es vorgesehen, dass die Heißgasleitung durch das innere des bzw. der an das Trägergehäuse angeformten Teilstücke des Abgasgehäuses in den Hohlraum zum Turbinengehäuse führt.

**[0018]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Trägergehäuses ist es vorgesehen, dass das Trägergehäuse in einem zentralen Bereich bezüglich der Längsrichtung der Zylinderreihe der Brennkraftmaschine angeordnet ist, wobei an die an das Trägergehäuse angeformten Teilstücke des Abgasgehäuses jeweils in entgegengesetzte Richtungen zu den Enden der Zylinderreihe verlaufende Teile der Abgasleitung angeschlossen sind, an die ihrerseits die Auslässe der Brennkraftmaschine angeschlossen sind.

**[0019]** Vorzugsweise ist das Turbinengehäuse einstückig mit einer sich bis in den Bereich des Abgasgehäuses erstreckenden Zusammenführung ausgebildet, die das von den Heißgasleitungen zuströmende Abgas aufnimmt und zur Turbine leitet.

#### Ausführungsbeispiel

**[0020]** Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert.

**[0021]** Es zeigt.

**[0022]** Fig. 1 in einer perspektivischen, teilweise geschnittenen Ansicht ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Trägergehäuses für einen Abgasturbolader einer Brennkraftmaschine;

**[0023]** Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Äußeren des Trägergehäuses;

**[0024]** Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des linken Teils des Trägergehäuses von der Innenseite her gesehen; und

**[0025]** Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des rechten Teils des Trägergehäuses ebenfalls von innen her gesehen.

**[0026]** In Fig. 1 und 2 ist in perspektivischer, in Fig. 1 auch geschnittener Ansicht ein Trägergehäuse 1 für einen Abgasturbolader dargestellt. Das Trägergehäuse 1 bildet einen Hohlraum 8, in welchem das Turbinengehäuse 7 des sonst nicht näher gezeigten Abgasturboladers gelegen ist, während das nicht zu sehende Verdichtergehäuse des Abgasturboladers 2 an der linken Außenseite des Trägergehäuses 1 angeordnet ist.

**[0027]** Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Trägergehäuse 1 für eine Anordnung in einem zentralen Bereich, d.h. insbesondere in oder nahe der Mitte bezüglich der Längsrichtung der Zylinderreihe der Brennkraftmaschine, welche selbst in der Figur nicht gezeigt ist, vorgesehen. Dementsprechend sind jeweilige Abgasleitungen 11, 12 vorgesehen, die von den Auslässen der Brennkraftmaschine über jedem Zylinder zugeordnete Abgasstutzen 29, von denen in Fig. 2 zwei Stück zu sehen sind, in den Hohlraum 8 des Trägergehäuses 1 zum Turbinengehäuse 7 führen, um der Turbine des Abgasturboladers das Abgas der Brennkraftmaschine auf dem Umfang zuzuführen. Das auf dem Umfang zugeführte Abgas strömt radial einwärts (Radialturbine) und tritt axial aus dem Turbinengehäuse aus. Die Abgasleitung 11, 12 umfasst eine innenliegende, das Abgas führende Heißgasleitung 13, 14 und ein diese umgebendes Abgasgehäuse 15, 16, durch welches die Heißgasleitung 13, 14 gegen die Umgebung thermisch abgeschirmt ist. Das Abgasgehäuse 15, 16 ist doppelwandig ausgebildet, so dass zwischen den Wandungen jeweilige Kühlmäntel 15a, 16a gebildet sind, die eine bessere thermische Abschirmung ergeben. Gegebenenfalls können die Kühlmäntel 15a, 16a von Kühlwasser durchflossen sein. Das Trägergehäuse 1 ist in einer Ebene parallel zur radialen Erstreckung der Turbine in zwei Gehäuseteile 3, 4 geteilt.

**[0028]** Diese Gehäuseteile 3, 4, die in den Fig. 3 bzw. 4 einzeln dargestellt sind, enthalten jeweils eine der zwei Seitenflächen 24, 25 des Trägergehäuses 1, die bezüglich der Ebene der radialen Erstreckung der Turbine einander gegenüberliegend vorgesehen sind, und einen ersten Flansch 21, der in einer den Umfang des Trägergehäuses 1 bezüglich der radialen Erstreckung der Turbine bildenden Umfangsfläche 26 liegt und der gleichzeitig die Ebene definiert,

in der das Trägergehäuse 1 geteilt ist.

**[0029]** Das Trägergehäuse 1 ist, wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich ist, im wesentlichen symmetrisch ausgebildet bezüglich einer Symmetrieebene, die die Ebene der radialen Erstreckung der Turbine enthält oder parallel zu dieser liegt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Ebene, an der das Trägergehäuse 1 in die beiden Gehäuseteile 3, 4 geteilt ist, seitlich versetzt parallel zur Symmetrieebene angeordnet.

**[0030]** An den Teilen 3, 4 des Trägergehäuses 1 ist jeweils ein Teilstück 17, 18 des die Heißgasleitung 13, 14 umgebenden Abgasgehäuses 15, 16 der Abgasleitung 11, 12 angeformt. Dabei ist jedes der Teilstücke 17, 18 des Abgasgehäuses 15, 16 in Richtung senkrecht zur Ebene der radialen Erstreckung der Turbine an das Trägergehäuse 1 angeformt und befindet sich an einer bezüglich der Ebene der radialen Erstreckung der Turbine radial außenliegenden Stelle an dem Trägergehäuse 1 und bildet an dieser Stelle gleichzeitig einen Teil des Umfangs des Trägergehäuses 1. Die beiden Teilstücke 17, 18 des Abgasgehäuses 15, 16 sind an die jeweiligen Gehäuseteile 3, 4 so angeformt, dass sie bezüglich der Ebene der radialen Erstreckung der Turbine senkrecht und einander gegenüberliegend sind.

**[0031]** Die von dem einen Gehäuseteil 3 gebildete Seitenfläche 24 des Trägergehäuses 1 enthält einen ersten Anschluss 27, an den einerseits das im Hohlraum 8 des Trägergehäuses 1 liegende Turbinengehäuse 7 und andererseits das an der Außenseite des Trägergehäuses 1 angeordnete in der Figur nicht gezeigte Verdichtergehäuse des Abgasturboladers angeschlossen ist und durch welchen die Antriebswelle des Abgasturboladers verläuft, die selbst in der Figur nicht gezeigt ist. Die Befestigung des Verdichtergehäuses erfolgt durch das zwischen Turbinen- und Verdichtergehäuse liegende Lagergehäuse.

**[0032]** Die durch das andere Gehäuseteil 4 gebildete andere Seitenfläche 25 des Trägergehäuses enthält einen zweiten Anschluss 28, der dem ersten Anschluss bezüglich der Ebene der radialen Erstreckung der Turbine und gleichzeitig in Axialrichtung des Abgasturboladers gegenüberliegt und an dem ein Abgasaustritt 20 des Turbinengehäuse 7 angeschlossen ist.

**[0033]** An jedem der an die Gehäuseteile 3, 4 angeformten Teilstücke 17, 18 des Abgasgehäuses 15, 16 ist ein jeweiliger zweiter Flansch 22, 23 vorgesehen, der parallel zu der Ebene, in der das Trägergehäuse 1 geteilt ist, liegt und zum Anschluss der übrigen, nicht gezeigten Teile der Abgasleitung 11, 12 vorgesehen ist.

**[0034]** Die Heißgasleitung 13, 14 führt von den Ab-

gasstutzen 29 durch das Innere der an die Gehäuseteile 3, 4 des Trägergehäuses 1 angeformten Teilstücke 17, 18 des Abgasgehäuses 15, 16 über eine Zusammenführung 19 in den Hohlraum 8 zum Turbinengehäuse 7. Die Zusammenführung 19 kann, wie jedoch nicht dargestellt, auch einstückig mit dem Turbinengehäuse 7 ausgebildet sein.

**[0035]** Von den Abgasstutzen 29 ist einer an dem Teilstück 17 des Abgasgehäuses 15, welches an den linken Gehäuseteil 3 angeformt ist, und einer an dem Teilstück 18 des Abgasgehäuses 16, welches an den rechten Gehäuseteil 4 angeformt ist, vorgesehen, die anderen Abgasstutzen sind an den übrigen, in der Figur nicht zu sehenden Teilen des Abgasgehäuses vorgesehen.

#### Bezugszeichenliste

1	Trägergehäuse
3	Gehäuseteil
4	Gehäuseteil
7	Turbinengehäuse
8	Hohlraum
11	Abgasleitung
12	Abgasleitung
13	Heißgasleitung
14	Heißgasleitung
15	Abgasgehäuse
15a	Kühlmantel
16	Abgasgehäuse
16a	Kühlmantel
17	Teilstück
18	Teilstück
19	Zusammenführung
20	Abgasaustritt
21	Flansch
22	Flansch
23	Flansch
24	Seitenfläche
25	Seitenfläche
26	Umfangsfläche
27	erster Anschluss
28	zweiter Anschluss
29	Abgasstutzen

#### Patentansprüche

1. Trägergehäuse für einen oder mehrere Abgasturbolader einer Brennkraftmaschine, wobei das oder die Turbinengehäuse (7) in einem vom Trägergehäuse (1) gebildeten Hohlraum (8) liegen und das oder die Verdichtergehäuse an der Außenseite des Trägergehäuses (1) angeordnet sind, wobei mindestens eine stromaufwärts des Abgasturboladers liegende Abgasleitung (11, 12) von den Auslässen der Brennkraftmaschine in den Hohlraum (8) des Trägergehäuses (1), auf das Turbinengehäuse (7) in einer Ebene parallel zur radialen Erstreckung der Turbine einmündend, führt, und wobei das Trägergehäuse (1) in ei-

ner Ebene parallel zur radialen Erstreckung der Turbine geteilt ist (3, 4), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abgasleitung (11, 12) eine innenliegende, das Abgas führende Heißgasleitung (13, 14) und ein die Heißgasleitung (13, 14) umgebendes Abgasgehäuse (15, 16) umfasst, durch welches die Heißgasleitung (13, 14) gegen die Umgebung thermisch abgeschirmt ist, und dass an den Teilen (3, 4) des Trägergehäuses (1) mindestens ein Teilstück (17, 18) des die Heißgasleitung (13, 14) umgebenden Abgasgehäuses (15, 16) der mindestens einen Abgasleitung (11, 12) einstückig angeformt ist, und dass das Teilstück (17, 18) in Richtung senkrecht zur Ebene der radialen Erstreckung der Turbine verläuft.

2. Trägergehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägergehäuse (1) in der Ebene parallel zur radialen Erstreckung der Turbine in zwei Teile (3, 4) geteilt ist, die jeweils eine von zwei bezüglich der Ebene der radialen Erstreckung der Turbine einander gegenüberliegenden Seitenflächen (24, 25) des Trägergehäuses (1) und einen in einer den Umfang des Trägergehäuses (1) bezüglich der radialen Erstreckung der Turbine bildenden Umfangsfläche (26) liegenden ersten Flansch (21), der die Ebene definiert, in der das Trägergehäuse (1) geteilt ist, enthält.

3. Trägergehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die eine Seitenfläche (24) des Trägergehäuses (1) einen ersten Anschluss (27) enthält, an den einerseits das im Hohlraum (8) des Trägergehäuses (1) liegende Turbinengehäuse (7) und andererseits das an der Außenseite des Trägergehäuses (1) angeordnete Verdichtergehäuse angeschlossen ist, und die andere Seitenfläche (25) des Trägergehäuses (1) einen dem ersten Anschluss (27) gegenüberliegenden zweiten Anschluss (28) enthält, an den ein Abgasaustritt (20) des Turbinengehäuses (7) angeschlossen ist.

4. Trägergehäuse nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägergehäuse (1) im wesentlichen symmetrisch ist bezüglich einer die Ebene der radialen Erstreckung der Turbine enthaltenen oder parallel zu dieser liegenden Symmetrieebene.

5. Trägergehäuse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ebene, in der das Trägergehäuse (1) geteilt ist, in der Symmetrieebene liegt.

6. Trägergehäuse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ebene, in der das Trägergehäuse (1) geteilt ist, seitlich versetzt parallel zur Symmetrieebene liegt.

7. Trägergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Teilstück (17, 18) des Abgasgehäuses (15, 16) an einer bezüg-

lich der Ebene der radialen Erstreckung der Turbine radial außenliegenden Stelle an das Trägergehäuse (1) angeformt ist und an dieser Stelle einen Teil des Umfangs des Trägergehäuses (1) begrenzt.

8. Trägergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Teilstücke (17, 18) des Abgasgehäuses (15, 16) in Richtung senkrecht zur Ebene der radialen Erstreckung der Turbine an das Trägergehäuse (1) angeformt sind, wobei jeweils eines an einem der Teile (3) des Trägergehäuses und eines diesem bezüglich der Ebene der radialen Erstreckung der Turbine gegenüberliegend an dem anderen der Teile (4) des Trägergehäuses angeformt ist.

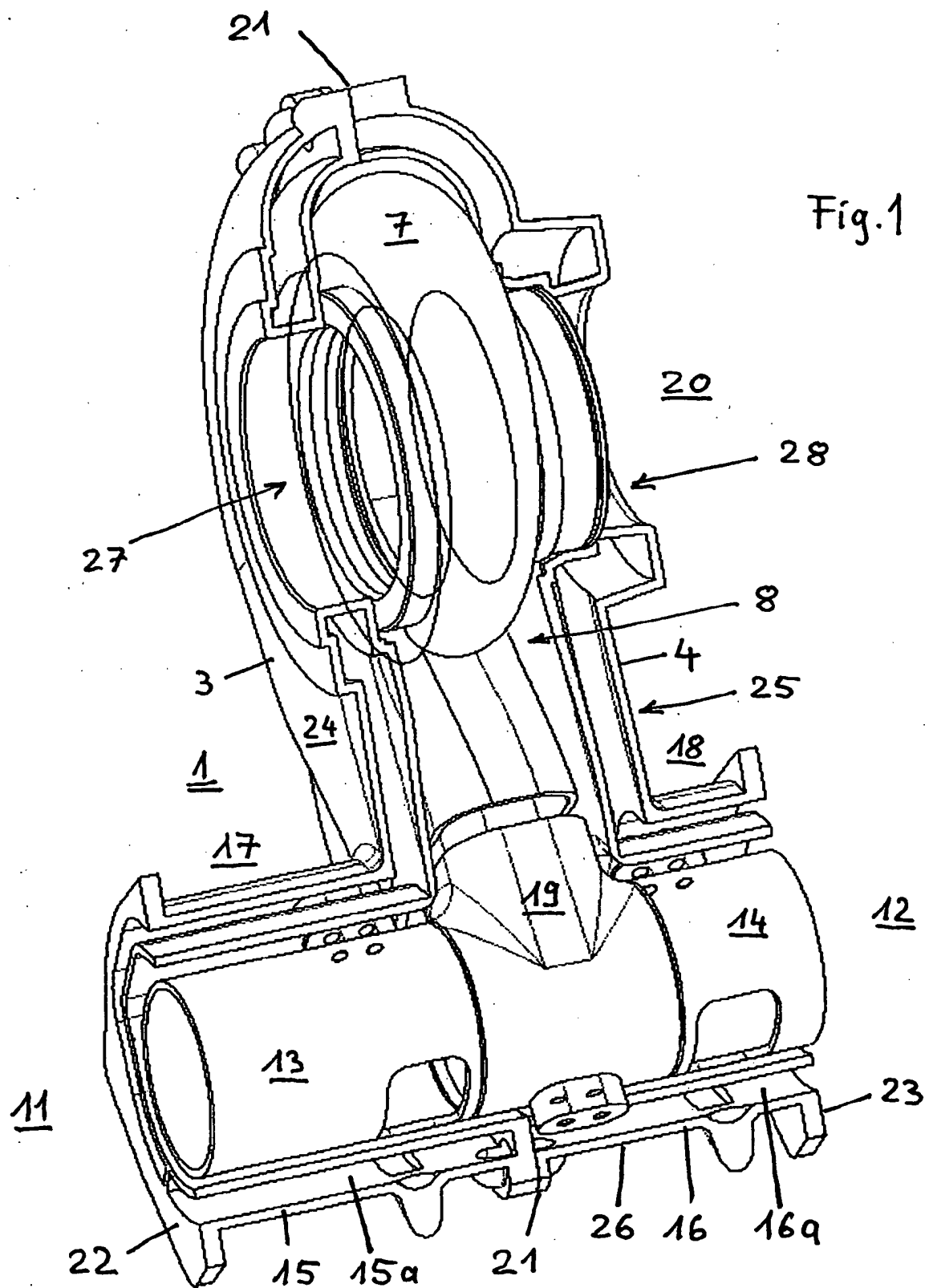
9. Trägergehäuse nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass an dem an das Trägergehäuse (1) angeformten Teilstück (17, 18) des Abgasgehäuses (15, 16) ein parallel zu der Ebene, in der das Trägergehäuse (1) geteilt ist, liegender zweiter Flansch (22, 23) zum Anschluss des übrigen Teils des Abgasgehäuses (15, 16) vorgesehen ist.

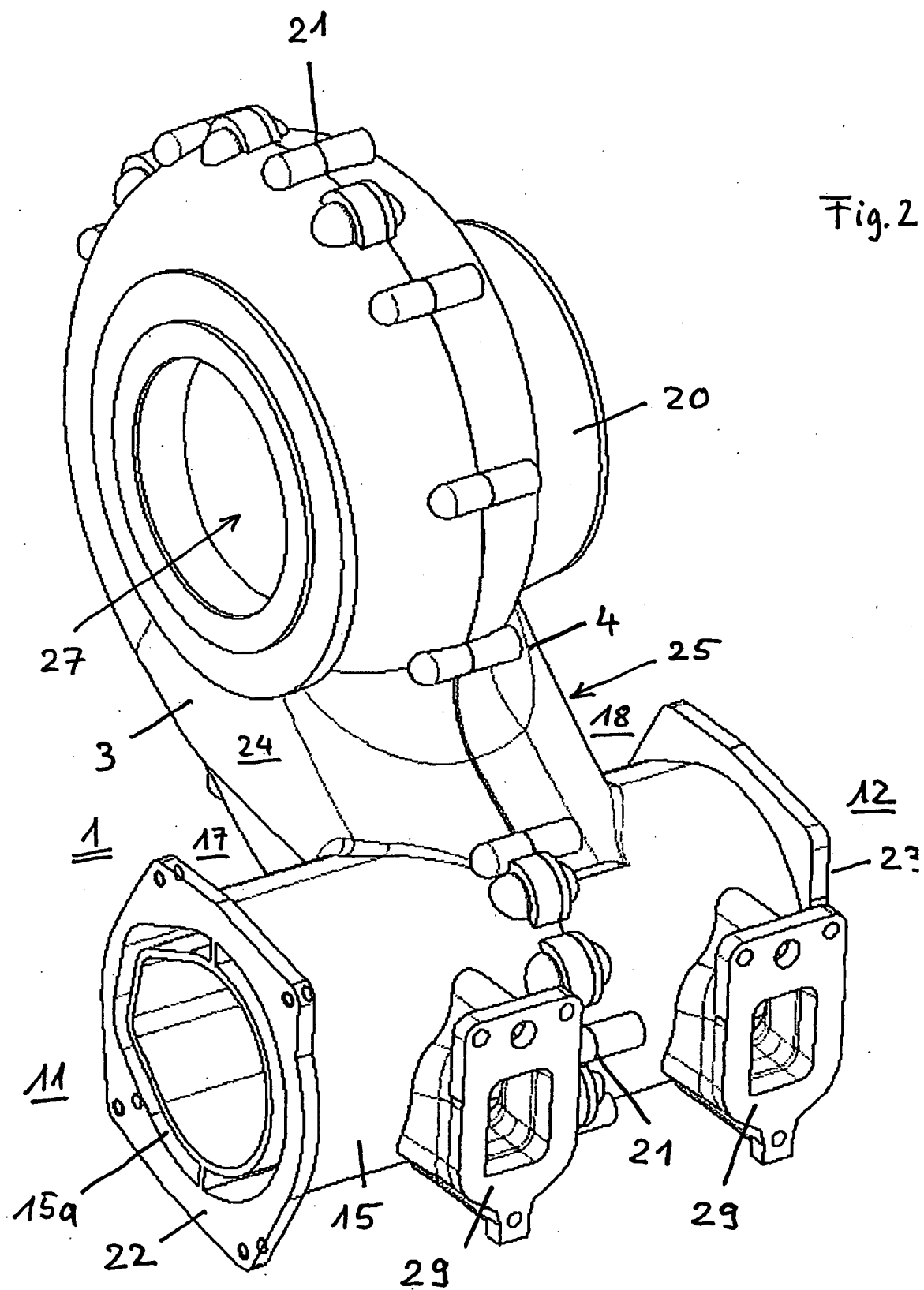
10. Trägergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Heißgasleitung (13, 14) durch das innere des bzw. der an das Trägergehäuse (1) angeformten Teilstücke (17, 18) des Abgasgehäuses (15, 16) in den Hohlraum (8) zum Turbinengehäuse (7) führt.

11. Trägergehäuse nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägergehäuse (1) in einem zentralen Bereich bezüglich der Längsrichtung der Zylinderreihe der Brennkraftmaschine angeordnet ist, wobei an die an das Trägergehäuse (1) angeformten Teilstücke (17, 18) des Abgasgehäuses (15, 16) jeweils in entgegengesetzte Richtungen zu den Enden der Zylinderreihe verlaufende Teile der Abgasleitung (11, 12) angeschlossen sind.

12. Trägergehäuse nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass an das Turbinengehäuse (7) eine einen Teil der Heißgasleitung bildende Zusammenführung (19) angeformt ist, die sich bis in den Bereich des Abgasgehäuses (15, 16) erstreckt und das aus der Abgasleitung (11, 12) zuströmende Abgas aufnimmt.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen





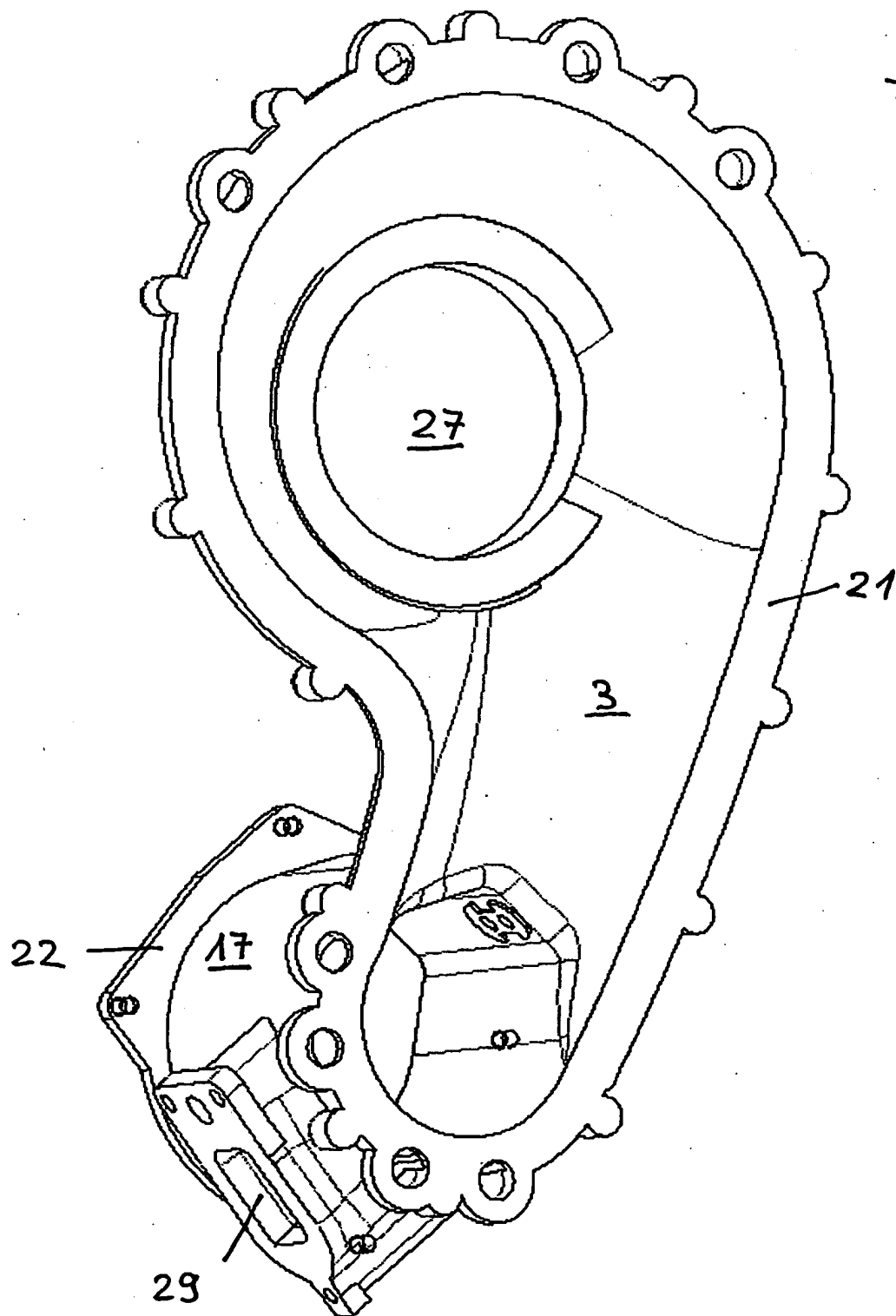
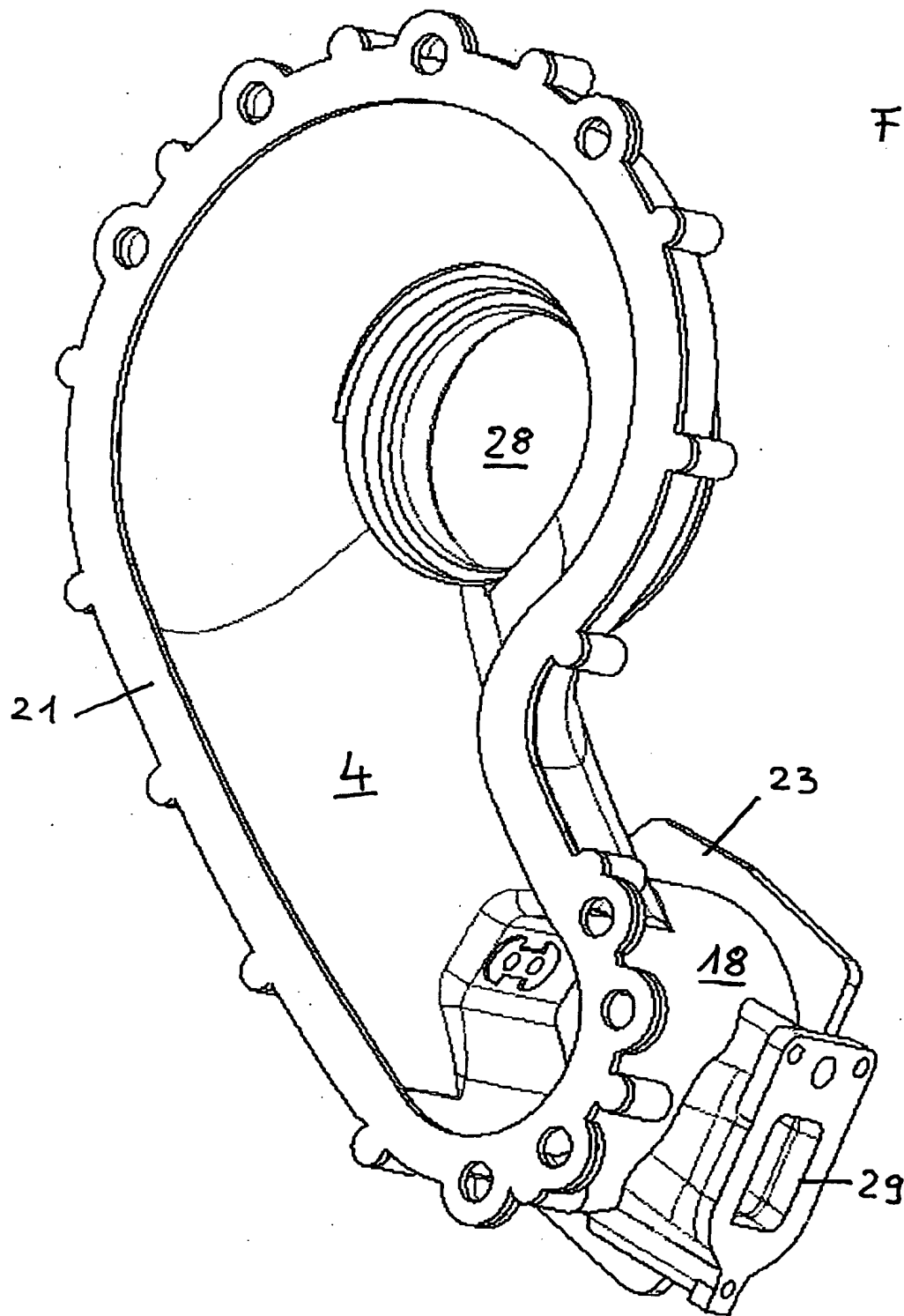




Fig.4



PUB-NO: FR002863307A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2863307 A1

TITLE: Motor vehicle's internal combustion engine, has exhaust manifold comprising connection tube that is fixed on inner wall and not welded on upstream flange provided on axial downstream end section of outlet tube

PUBN-DATE: June 10, 2005

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CLAUDINON, STEPHANE	N/A
GODIO, PHILIPPE	N/A
GUEGUEN, LAURENT	N/A
MARTEAU, FRANCIS	N/A
GRATIAN, JEAN LOUIS	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RENAULT SAS	FR

APPL-NO: FR00314248

APPL-DATE: December 4, 2003

PRIORITY-DATA: FR00314248A ( December 4, 2003)

INT-CL (IPC): F01N007/10, **F02C006/12** , F02C007/20

EUR-CL (EPC): F01N007/10 ; F01N007/10, F01N007/14 , F01N007/18

PUB-NO: DE010336978B3

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 10336978 B3

TITLE: TITLE DATA NOT AVAILABLE

PUBN-DATE: January 13, 2005

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RUETZ, GEORG	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MOTOREN TURBINEN UNION	DE

APPL-NO: DE10336978

APPL-DATE: August 12, 2003

PRIORITY-DATA: DE10336978A ( August 12, 2003).

INT-CL (IPC): F01D009/00, F02B037/00 , F02C006/12 , F01D009/06 , F01D025/26

EUR-CL (EPC): F01D025/26 ; F01N003/04, F02B037/00 , F02B037/02 , F02B039/00  
 , F02C006/12 , F02C007/32